

PAT-NO: JP362060225A ✓  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62060225 A  
TITLE: CLEANING SILICON WAFER  
PUBN-DATE: March 16, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ARAKI, TAKASHI

SATO, KAZUO

KINOSHITA, MASA HARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOSHIBA CERAMICS CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP60200087

APPL-DATE: September 10, 1985

INT-CL (IPC): H01L021/304, B08B003/02

US-CL-CURRENT: 134/198

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable honing powder to be cleaned up by a method wherein the water jetting process from water jetting nozzles on a conveyor as well as the air blowing process from air blow nozzles are successively performed for cleaning up wafers.

CONSTITUTION: The water jetting process A is composed of a water jetting nozzle 4 provided above the surface of silicon wafer 3 arranged on a carrying conveyer 1 moving at constant speed and multiple jetting

nozzles 5 provided  
below the backside of silicon wafer 3 to jet water upon the  
wafer 3 toward the  
periphery thereof obliquely sideward. The washed out wafer  
3 is carried to the  
air blowing process B wherein high pressure air is blown  
from upper and lower  
nozzles 6, 7 making the wafer 3 float within a stage 2 not  
to blow off the  
water stuck on the wafer 3 easily during the air blowing  
process. Finally  
the washed up wafer 3 is carried to the drying process C  
for sufficiently  
drying up the wafer 3 to be picked up. Through these  
procedures, honing powder  
can be cleaned up simply and effectively.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-60225

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>H 01 L 21/304  
B 08 B 3/02

識別記号

庁内整理番号

D-7376-5F  
C-6420-3B

⑬ 公開 昭和62年(1987)3月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 シリコンウエハの洗浄方法

⑰ 特 願 昭60-200087

⑱ 出 願 昭60(1985)9月10日

⑲ 発 明 者 荒 木 隆 山形県西置賜郡小国町大字小国町378 東芝セラミックス株式会社小国製造所内  
⑲ 発 明 者 佐 藤 和 夫 山形県西置賜郡小国町大字小国町378 東芝セラミックス株式会社小国製造所内  
⑲ 発 明 者 木 下 正 治 山形県西置賜郡小国町大字小国町378 東芝セラミックス株式会社小国製造所内  
⑰ 出 願 人 東芝セラミックス株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号  
⑲ 代 理 人 弁理士 高 雄 次 郎

H月 日 年

## 1. 発明の名称

シリコンウエハの洗浄方法

## 2. 特許請求の範囲

一定速度で移動するコンベア上に位置するウエハステージにシリコンウエハを載置し、このウエハの上下両面に水噴射ノズルから水を噴射し、この場合ウエハを噴射水によりステージ内で浮き上らせ;

上記水噴射処理後、ウエハの上下両面にエアードライノズルから高圧エアを吹付け、この場合上記工程と同様にウエハをエア吹付けによりステージ内で浮き上らせ;

次いで、上記エア吹付け処理後、ウエハを十分に乾燥することを特徴とするシリコンウエハの洗浄方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

シリコンウエハ表面からホーニング用微粉を洗

い落しおよび乾燥するシリコンウエハの洗浄方法に関するものである。

〔従来の技術〕

IC、LSIなどの半導体素子の製造に用いられるシリコンミラーウエハの裏面にはホーニングによって機械的なひずみを残留させることが行われている。これを、一般にバックサイドダメージ(BSD)と称されている。液体ホーニングでBSDを行うと、ウエハの裏表両面にホーニング用微粉が多量に付着する。この微粉は乾燥すると表面から容易に除去できなくなるために、ウエハが濡れているうちに取出して超音波にかけて水槽中で水洗している。この作業を自動化する場合に、ウエハが濡れていると取出装置側を濡らしてしまいホーニング用微粉が取出装置側に付着し、動作障害を起す問題が生ずる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は上述する問題点に着目し、コンベア上を一定速度で移動させながら、シリコンウエハに水噴射、エア吹付けおよび乾燥の順次処理を施

すことによってウエハの上下両面からホーニング用微粉を効果的に洗い落とすことのできるシリコンウエハの洗浄方法を達成することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上記目的を達成すべく鋭意研究の結果、一定速度で移動するコンベア上に位置するウエハステージ（特願昭59-213343号）に載置したシリコンウエハの上下両面にウエハがステージ内で浮き上らせる程度の圧力の水噴射およびエア吹付処理を順次に行って、ホーニング後の予備洗浄を簡単、かつ効率よく行うことのできる優れたシリコンウエハの洗浄方法を開発し、本発明に到達した。

本発明のシリコンウエハの洗浄方法は、一定速度で移動するコンベア上に位置するウエハステージにシリコンウエハを載置し、このウエハの上下両面に水噴射ノズルから水を噴射し、この場合ウエハを噴射水によりステージ内で浮き上らせ；

上記水噴射処理後、ウエハの上下両面にエアノズルから高圧エアーを吹付け、この場合上記工

程と同様にウエハをエアー吹付けによりステージ内で浮き上らせ；

次いで、上記エアー吹付け処理後、ウエハを十分に乾燥することを特徴とする。

上述するように、本発明の方法は水噴射処理、エアー吹付け処理および乾燥処理の順次工程からなり、これらの各処理工程を実施するのに用いる好適な装置を第1図に示している。水噴射工程Aは第1図に示すように一定速度で移動する搬送コンベア1上に位置するウエハステージ2に載置したシリコンウエハ3の上面の上部に設けた1本の水噴射ノズル4、およびウエハ3の下面の下部に設けた複数本、好ましくは4本のノズル5から構成されており、これらのノズル4および5はいずれもウエハ面から約1～10mm離間して設ける。下部ノズル5は第1図に示すように外方からウエハの周縁付近に向け斜め側方よりウエハ3に水を噴射するようにある角度、例えばウエハの中心軸線に対して約30°～80°の範囲の角度、好ましくは約60°で傾斜させる。また、ノズル径に

- 3 -

において、上部ノズル4を下部ノズル5より大きくし、例えば上部ノズル4の下部ノズル径は約8～15mm、好ましくは約10mmとし、下部ノズル5のノズル径は約3～6mm、好ましくは約4mmとする。このように、上部および下部ノズルのノズル径を異にすることはノズルから噴射される噴射圧に差を生じさせ、すなわち、下側噴射圧を上側噴射圧より幾分大きくさせ、ウエハ3をウエハステージ2内で浮き上らせるために必要である。水噴射工程において、ウエハ3を特定の噴射圧下でウエハ3の上下両面および側面を含む全表面から微粉を効果的に水洗することができる。

上述する水噴射工程に引続いて、水洗されたウエハ3はエアー吹付処理工程Bに送られる。この工程Bは第1図に示すようにシリコンウエハ3の上部に複数本、好ましくは2本のエアブローノズル6（ノズル径：約5～10mm、好ましくは約6mm）と下部に複数本、好ましくは10本のエアブローノズル7（ノズル径：約2～5mm、好ましくは約4mm）から構成され、上部ノズル6はウ

- 4 -

エハ3の中心軸線上に平行に配置し、下部ノズル7はある角度、例えば約30°～80°に傾斜させて設ける。これらの上下両ノズルから高圧エアーを吹付け、上記水噴射工程における同様にウエハをステージ2内で浮き上らせながら、エアー吹付け処理してウエハに付着している水をウエハの全表面から水を容易に吹き飛ばすようにする。

次いで、水を除去されたウエハは第1図に示すように乾燥処理工程Cに送られ、ここでウエハ取出しに十分な程度に乾燥する。この乾燥は第1図に示すようにウエハ上面の上部に設けられているエアブローノズル8からエアーを吹付けて行う。必要に応じてホットエアーを吹付けることができる。

〔発明の効果〕

上述するように、本発明はウエハの洗浄をコンベア上で、各処理工程において水噴射ノズルからの水噴射およびエアブローノズルからのエアー吹付けにより順次処理できるので、自動化が可能であり、しかも簡単、かつ効果的にホーニング用微粉を洗浄できるためホーニング液による取出

装置の汚染を防止することができた。

〔実施例〕

ホーニング処理されたシリコンウエハを第1図に示す装置のウエハステージ2に載置し、コンベアを約1.5m/minの速度で移動させながら次に示すノズルからなる水噴射処理およびエア吹付け処理を行った：

水噴射ノズル

	ノズル数	ノズル径
ウエハ下部	4本	4mm
ウエハ上部	1本	10mm

エアブローノズル

	ノズル数	ノズル径
ウエハ下部	10本	4mm
ウエハ上部	2本	6mm

エアブローノズルとワーク間距離：約30mm

上述するように水噴射およびエア吹付け処理

したウエハをその上面よりエアブローノズルよりエアを吹付けて乾燥した。

このように、水噴射およびエア吹付けで順次処理することによりホーニング用微粉を簡単かつ効果的に除去することができた。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の方法を実施するのに用いる装置の各処理工程を示す説明用線図である。

- 1…搬送コンベア
- 2…ウエハステージ
- 3…シリコンウエハ
- 4, 5…水噴射ノズル
- 6, 7, 8…エアブローノズル
- A…水噴射処理工程
- B…エア吹付け処理工程
- C…乾燥処理工程

出願人 東芝セラミックス株式会社

代理人 井理士 高 雄次郎



- 7 -

- 8 -

第1図

